

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①2 **Offenlegungsschrift**  
①0 **DE 42 22 940 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**G 06 F 3/033**  
G 06 K 11/18  
G 06 K 11/12

②1 Aktenzeichen: P 42 22 940.5  
②2 Anmeldetag: 11. 7. 92  
④3 Offenlegungstag: 13. 1. 94

DE 42 22 940 A 1

⑦1 Anmelder:  
Dyna Systems GmbH, 88175 Scheidegg, DE

⑦4 Vertreter:  
Riebling, P., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 88131  
Lindau

⑦2 Erfinder:  
Antrag auf Nichtnennung

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	37 32 519 A1
DE	34 09 560 A1
CH	6 74 588 A5
US	33 04 612
EP	01 93 177 A2
EP	01 71 747

⑤4 **Tastatur mit Maus-Eingabefeld**

⑤7 Die Tastatur mit Maus-Eingabefeld besteht aus einem alphanumerischen Tastaturfeld mit Buchstaben, Ziffern- und gegebenenfalls Steuertasten und mindestens einem weiteren Tastaturfeld, welches als numerischer Ziffernblock ausgebildet ist, wobei mindestens das als numerischer Ziffernblock ausgebildete Tastaturfeld als Flach Tastatur ausgebildet ist und die Flach Tastatur als Mausfeld dadurch ausgebildet ist, daß in einem Rastenabstand Kontaktpunkte über die gesamte Fläche des Mausfeldes gebildet werden können.

DE 42 22 940 A 1

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Tastatur mit Maus-Eingabefeld nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Es sind insbesondere bei Computer-Tastaturen solche Tastaturen bekannt, die ein Tastenfeld aufweisen, welches in der Regel entweder als MF-II-Feld oder 19-Zoll-Feld bezeichnet wird und bedeutet, daß insgesamt 102 Tasten angeordnet sind. Es besteht in zunehmendem Maße der Wunsch, in diesem Tastenfeld eine sogenannte Maus zu integrieren, d. h. ein Eingabegerät, mit dem es möglich ist, durch Bewegung der Hand und entsprechendem Fingerdruck einen sogenannten Mauszeiger auf einem Bildschirm oder einem anderen Ausgabeterminale zu bewegen.

Bisher ist es lediglich bekannt, die sogenannte MF-II-Tastatur oder 19-Zoll-Tastatur mit einer sogenannten Track-Maus zu versehen oder separat angeordnete "Maus-Pads" zu verwenden. Bei der Track-Mouse handelt es sich um ein Eingabefeld, welches von dem Tastenfeld abgesetzt ist und in dem eine Rollkugel eingesetzt ist, die mit der Handfläche bewegt werden kann, um so mit einer Auflösung von z. B. 400 dpi einen Mauszeiger über eine Bildschirmanzeige zu bewegen. Separate "Maus-Pads" sind von der eigentlichen Tastatur unabhängige Eingabegeräte.

Nachteil der genannten Tastatur ist, daß wegen der Ausbildung als Tastenfeld mit einzelnen, separaten Tasten, eine derartige Tastatur nicht geeignet ist, erschwerenden Umweltbedingungen ausgesetzt zu sein.

Weiterer Nachteil ist, daß das von der Tastatur abgesetzte Maus-Bedienungsfeld mit der besagten Rollkugel einen erhöhten Platzbedarf erfordert, was den Einsatz dieser bekannten Tastatur mit Maus-Eingabe unter bestimmten Platzbedingungen überhaupt verbietet. Das gleiche trifft auf die separaten Maus-Pads zu.

Im übrigen ist nicht nur das bekannte Tastenfeld gegen Verschmutzungen empfindlich, sondern überdies auch noch die Maus-Eingabe mit der Rollkugel, bei der die Gefahr besteht, daß sich unterhalb der Rollkugel starke Verschmutzungen ansammeln, was die Funktionsfähigkeit gefährdet.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Tastatur der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß bei geringerem Platzbedarf eine erhöhte Sicherheit gegen Verschmutzung gewährleistet ist und gleichzeitig eine bestmögliche Akzeptanz beim Benutzer zu erreichen.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist die Erfindung durch die technische Lehre des Anspruchs 1 gekennzeichnet.

Wesentliches Merkmal der vorliegenden Erfindung ist, daß der zu der MF-II- bzw. 19-Zoll-Tastatur gehörende Ziffernblock nun als Flach tastatur ausgebildet ist und daß diese Flach tastatur wahlweise als Ziffernfeld oder als Mausfeld benutzbar ist.

Mit der gegebenen technischen Lehre wird der wesentliche Vorteil erzielt, daß dem an sich vorhandenen numerischen Ziffernblock nun eine Zweifachfunktion zugeordnet wird, denn dieser Ziffernblock ist als flächige Flach tastatur so ausgebildet, daß man dieser Flach tastatur entweder virtuell (programmtechnisch) ein Ziffernfeld zuordnen kann, womit dann die Flach tastatur dann als normaler Ziffernblock benutzbar ist. Wichtig hierbei ist, daß man dieser Flach tastatur aber eine weitere Funktion zuordnen kann, nämlich die Funktion eines Mausfeldes. Hierbei ist es vorgesehen, daß dieses

Mausfeld aus Z in X bzw. Y-Richtung zueinander ausgerichteten Leiterbahnfolien mit dazwischenliegender, druckempfindlicher Halbleiterschicht besteht, welche Positionsänderungen bis zu 0,05 mm erkennen können.

D. h., mit einer derartigen Flachfolientastatur ist es nun erstmals möglich diese Flach tastatur als empfindliches Mausfeld zu verwenden.

Unter dem Begriff "Mausfeld" wird nicht die herkömmliche Cursor-Steuerung verstanden, die darin besteht, daß man auf einer Flach tastatur oder auf einer Einzel-Tastatur vier senkrecht zueinander angeordnete Pfeiltasten betätigen kann, sondern bei der vorliegenden Erfindung ermöglicht das Mausfeld tatsächlich durch Fingerdruck an jeder beliebigen Stelle des Mausfeldes einen Kontakt in diesem Mausfeld herzustellen und dementsprechend den Mauszeiger an einem Bildausgabegerät zu steuern.

Die Auflösung ist also so fein, daß der Maus-Cursor nicht springt, sondern er führt eine kontinuierliche Bahnbewegung entsprechend der Fingerbewegung auf dem Mausfeld aus.

Wichtig ist also, daß man diesem Mausfeld eine Doppelfunktion zuordnet, nämlich einmal als Mausfeld und zweitens als numerischen Tastenblock. In der Zuordnung als numerischer Tastenblock wird programmier-technisch über das Mausfeld die Zuordnung der herkömmlichen Tasten eines numerischen Tastenblockes aufgelegt.

Drückt man nun z. B. im Bereich von z. B. 1 cm<sup>2</sup> in der linken oberen Ecke das Mausfeld, dann erhält man in der Zuordnung des Mausfeldes als numerischen Tastendruck den Druck der Taste Num/Lock.

Wenn man ein danebenliegendes Feld von gleicher Größe drückt, dann wird im numerischen Tastenfeld der Schrägstrich ausgegeben. D. h. über das Maus-Raster des Mausfeldes wird die Bedeutung des numerischen Tastenfeldes programmiertechnisch darübergelegt.

Mit der vorgesehenen Doppelnutzung des numerischen Tastenblockes wird also der wesentliche Vorteil einer Platzersparnis erreicht, denn der numerische Tastenblock wird in an sich bekannter Weise in der MF-II-Tastatur integriert und dient nun nach der Erfindung gleichzeitig als Maus-Eingabegerät.

In einer ersten bevorzugten Ausführungsform ist sowohl das Mausfeld als Folientastatur als auch die übrige MF-II-Tastatur als Folientastatur ausgebildet, womit die oben beschriebene Aufgabe gelöst wird, die gesamte Tastatur gegen Verschmutzungen optimal zu sichern.

In einer Weiterbildung der vorliegenden Erfindung kann es jedoch vorgesehen sein, lediglich das Mausfeld in Verbindung mit der numerischen Tastatur als Folientastatur auszubilden, während die übrige MF-II-Tastatur mit herkömmlichen Tasten ausgestattet ist. Derartige Tasten können auch gegen entsprechende Verschmutzungen geschützt werden. Weitere Weiterbildungen können für die komplette Tastatur Glas oder Metallfolien als Oberflächenmaterial verwenden.

Die Ausbildung des an sich bekannten numerischen Ziffernblockes der MF-II-Tastatur als Mausfeld wird beispielsweise dadurch erreicht, daß zwei Leiterbahnfolien im Abstand voneinander angeordnet werden, wobei auf der einen Leiterbahnfolie feine Leiterbahnen in gegenseitigem Abstand beispielsweise in X-Richtung nebeneinander liegend angeordnet sind, während auf der anderen Leiterbahnfolie gleiche Leiterbahnen in gegenseitigem Abstand in Y-Richtung zueinander angeordnet sind. Zwischen beiden Leiterbahnfolien befindet sich beispielsweise eine druckempfindliche Halbleiterfolie,

so daß beim Druck auf die obere Leiterbahnfolie mit den beispielsweise in X-Richtung angeordneten Leiterbahnen dieser Druck über die Halbleiterfolie auf die untere, in Y-Richtung gerichtete Leiterbahnfolie ausgeübt wird und an dieser speziellen Druckstelle ein Signal erzeugt wird, welches dann einer entsprechenden Signalarbeitung zugeführt wird. Auf diese Weise kann mit feinsten Auflösung jedem beliebigen Punkt im Mausfeld ein elektrischer Wert zugeordnet werden.

Vorteil der verwendeten Halbleiterfolie ist, daß das Signal, welches aus den beiden Leiterbahnfolien abgeleitet wird, druckabhängig ist. Unterschiedlich starker Druck auf die obere Leiterbahnfolie erzeugt unterschiedliche Signale. Dies kann ein Maß für den Druck an dem entsprechenden Punkt sein.

Damit besteht der Vorteil, daß in diesem Mausfeld nicht nur eine Mausbedienungsfunktion zugeordnet werden kann, sondern daß die Druckstärke (Bediendruck) auf das Mausfeld als weiterer Eingabeparameter verwendet werden kann. Beispielsweise kann der Bediendruck so für die Geschwindigkeitssteuerung der Maus verwendet werden, d. h. je stärker man auf das Mausfeld drückt, um so schneller wird die Maus über ein optisches Ausgabegerät bewegt.

Es kann demzufolge die Mausempfindlichkeit und die Mausgeschwindigkeit durch den entsprechenden Druck auf das Mausfeld veränderbar sein.

In einer Weiterbildung der Erfindung ist es vorgesehen, daß man dem Mausfeld auch absolute Werte zuordnet. D. h. wenn man beispielsweise an der linken oberen Ecke des Mausfeldes drückt, daß dann ein derartiger Signalwert ausgegeben wird, welcher den Cursor auf die linke obere Ecke im Bildschirm lenkt und dort stehen läßt.

Es kann also der Bildschirm unmittelbar auf dem Mausfeld programmtechnisch abgebildet werden.

Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patentansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander. Alle in den Unterlagen, einschließlich der Zusammenfassung, offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellte räumliche Ausbildung werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere erfindungswesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

Es zeigen:

Fig. 1 Draufsicht auf eine herkömmliche MF-II-Tastatur mit neuartigem Ziffernblock;

Fig. 2 perspektivische Darstellung des Aufbaus des Ziffernblocks nach der Erfindung;

Fig. 3 die Ausbildung des Ziffernblockes als Mausfeld.

Gemäß den Fig. 1 und 3 besteht eine herkömmliche MF-II-Tastatur 1 aus einem Tastaturfeld 2 mit in der Regel Buchstaben-Tasten und sonstigen Steuertasten. Dieses Feld wird bekannterweise als Alpha-Feld bezeichnet. Die Tastatur 1 weist ferner ein zweites Tastaturfeld 3 auf, welches als numerischer Ziffernblock in an sich bekannter Weise ausgebildet ist.

Im Tastaturfeld 2 sind entweder separate Tasten 4 vorhanden oder das Tastaturfeld 2 kann als Flachastatur ausgebildet sein.

Wichtig ist, daß das numerische Tastenfeld 3 als

Flachastatur 5 ausgebildet ist, wobei in der Ausführung in Fig. 1 in der Flachastatur 5 eine Reihe von Tastenfeldern 6, 7, 8, 9, 10 definiert werden, die rein programmtechnisch an diesen angegebenen Stellen definiert sind.

Wichtig ist aber, daß die Flachastatur 5 nur beispielsweise die Beschriftung eines numerischen Tastenfeldes tragen kann, wobei aber durch Fingerdruck auf diesem Tastenfeld in beliebigen Pfeilrichtungen 12, 13 zusätzlich ein Mausfeld 11 gewährleistet ist.

Die Umschaltung von einem Mausfeld 11 auf einen numerischen Tastenblock kann programmtechnisch durch Software oder durch Drücken einer entsprechenden Taste in der Tastatur 1 erfolgen.

Um der Flachastatur 5 den Charakter eines Mausfeldes 11 zuzuordnen ist es gemäß Fig. 2 vorgesehen, daß eine untere Leiterbahnfolie 14 vorhanden ist, welche eine Reihe von in X-Richtung verlaufenden, einen gegenseitigen Abstand voneinander einnehmenden, parallelen Leiterbahnen 22 aufweist. Alle Leiterbahnen sind in einem gemeinsamen Kontaktstreifen 23 an einer Seite zusammengefaßt, von diesem Kontaktstreifen 23 aus wird der Signalanschluß 17 für die Leiterbahnfolie 14 abgeleitet.

In gleicher Weise enthält die obere Leiterbahnfolie 16 in Y-Richtung verlaufende Leiterbahnen, die ebenfalls in einen Kontaktstreifen (Festwiderstandsstreifen) münden, von dem dann der Signalanschluß 18 abgeleitet wird. Die beiden Signalanschlüsse 17, 18 werden einer entsprechenden Signalverarbeitung zugeführt, wonach dann in jedem beliebigen Bereich dieses so ausgebildeten Mausfeldes 11 ein Kontaktpunkt 19, 20, 21 lokalisiert werden kann. Als Beispiel ist in Fig. 2 dargestellt, daß, wenn man mit dem Finger auf den Punkt 19 drückt, ein Kontakt zwischen den beiden Leiterbahnfolien 14, 16 und der dazwischen angeordneten Halbleiterfolie 15 zustande kommt. Damit kommt es zu einem Signal an den Signalanschlüssen 17, 18, welches die Lokalisierung des Kontaktpunktes 19 auf dem Mausfeld 11 mit hoher Auflösung und Empfindlichkeit gestattet.

Die besagten Kontaktstreifen 23 dienen also als lineares Potentiometer. Gewöhnlich wird zwischen der Erdungsseite und dem unter Spannung stehenden Ende des Festwiderstandsstreifens (Kontaktstreifen 23) eine Spannung angelegt. Wird auf die druckempfindliche Schicht (Halbleiterfolie 15) ein Druck ausgeübt, werden die Kontaktfinger der Festwiderstandsstreifen (Leiterbahnfolien 14, 16) parallel geschaltet. Die von diesem Schleifer abgelesene Spannung ist somit proportional zur Entfernung entlang des Streifens, auf den der Druck ausgeübt wird. Der serielle Widerstand des Schleifers (Leiterbahnfolie 14, 16) variiert mit dem Druck.

Auf diese Weise können also beliebige Kontaktpunkte 19, 20, 21 in diesem Mausfeld 11 lokalisiert werden.

Die Fig. 3 zeigt nun die Ausbildung des numerischen Tastenfeldes als Mausfeld 11, wo angedeutet ist, daß die beiden Leiterbahnfolien 14, 16 rasterförmig übereinandergelegt sind und hierdurch Kontaktpunkte 19, 20, 21 an beliebigen Stellen definiert werden können, die programmtechnisch lokalisiert werden. D. h. man kann in beliebigen Richtungen (also nicht nur in den Pfeilrichtungen 12, 13) auf dem Mausfeld mit dem Finger Druck ausüben und kann demzufolge einen Cursor an einem Bildschirmgerät steuern.

Zeichnungslegende

1 Tastatur

2 Tastaturfeld

3 Tastaturfeld	
4 Taste	
5 Flachtastatur	
6 Tastenfeld	
7 Tastenfeld	
8 Tastenfeld	5
9 Tastenfeld	
10 Tastenfeld	
11 Mausfeld	
12 Pfeilrichtung	
13 Pfeilrichtung	10
14 Leiterbahnfolie	
15 Halbleiterfolie	
16 Leiterbahnfolie	
17 Signalanschluß	
18 Signalanschluß	15
19 Kontaktpunkt	
20 Kontaktpunkt	
21 Kontaktpunkt	
22 Leiterbahn	20
23 Kontaktstreifen	

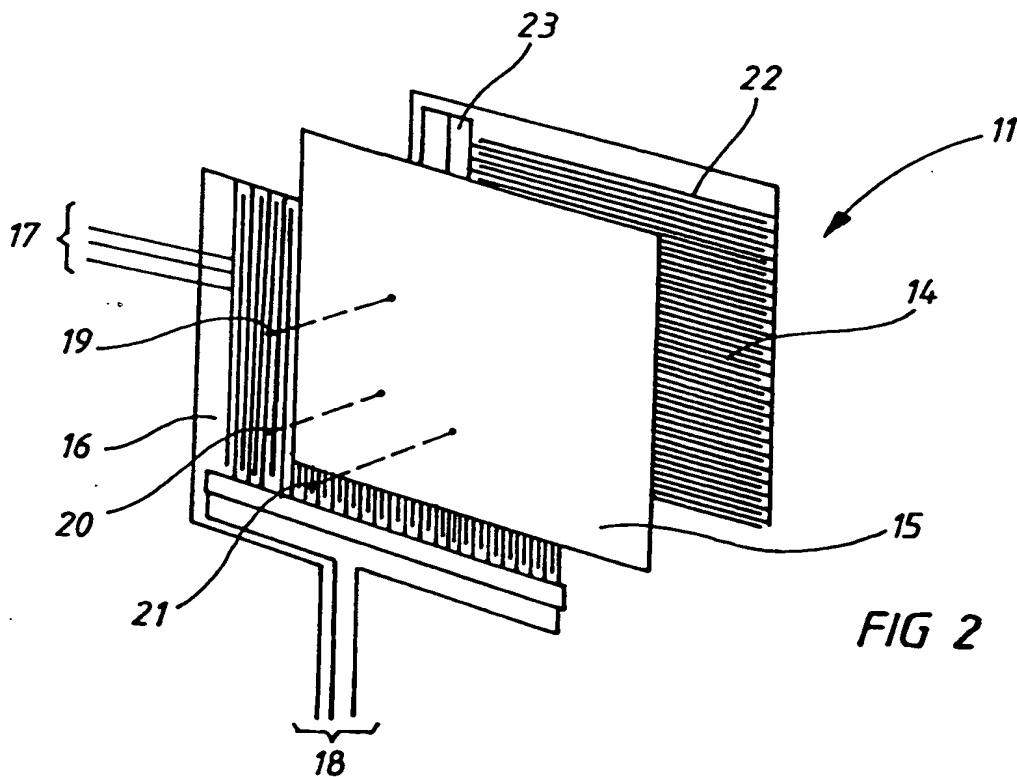
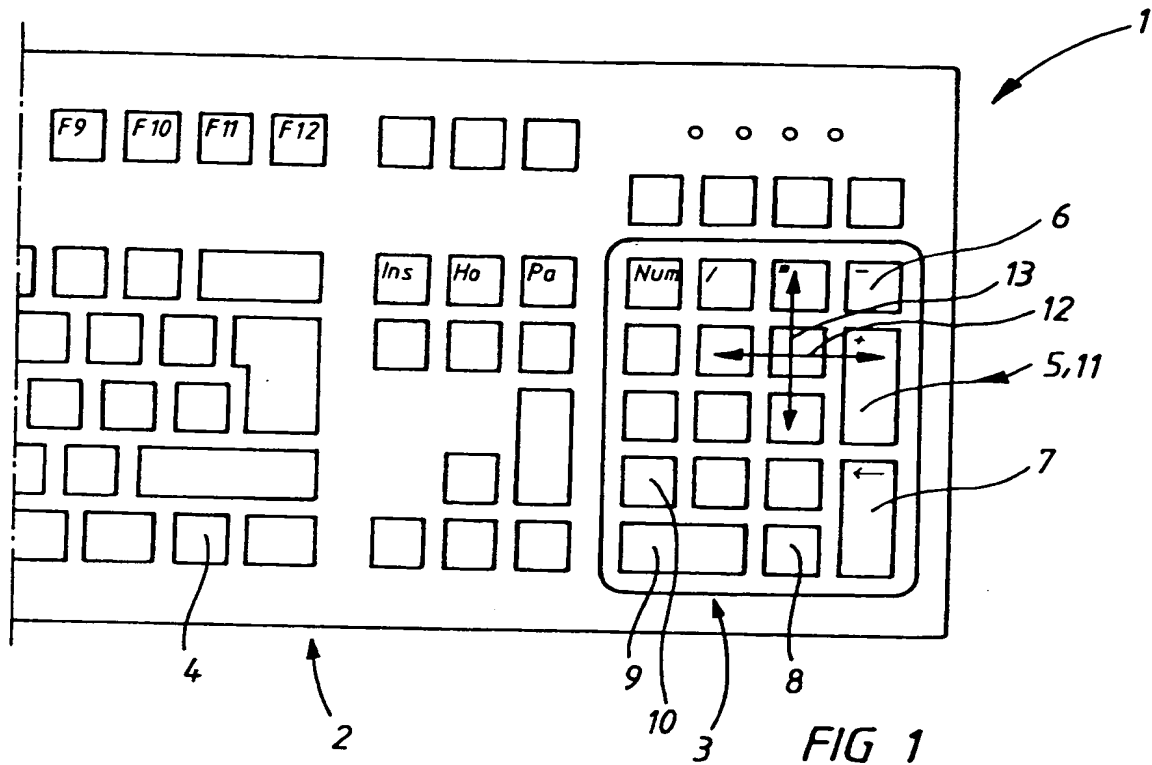
---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

### Patentansprüche

1. Tastatur mit Maus-Eingabefeld bestehend aus  
einem alphanumerischen Tastaturfeld (2) mit Buch-  
staben-, Ziffern- und gegebenenfalls Steuertasten  
und mindestens einem weiteren Tastaturfeld (3),  
welches als numerischer Ziffernblock ausgebildet  
ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens das  
als numerischer Ziffernblock ausgebildete Tasta-  
turfeld (3) als Flachtastatur ausgebildet ist und daß  
die Flachtastatur als Mausfeld (11) dadurch ausge-  
bildet ist, daß in einem Rasterabstand Kontakt-  
punkte (19, 20, 21) über die gesamte Fläche des  
Mausfeldes (11) gebildet werden können. 25
2. Tastatur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-  
net, daß im Mausfeld (11) die Tasten des numeri-  
schen Ziffernblockes dadurch gebildet werden, daß  
mehrere benachbarte, der Größe einer Taste ent-  
sprechende Kontaktpunkte (19, 20, 21) als jeweils  
einzige numerische Zifferntaste definiert werden  
können. 30
3. Tastatur nach Anspruch 1 oder 2, dadurch ge-  
kennzeichnet, daß das Mausfeld (11) aus zwei im  
Abstand voneinander angeordneten Leiterbahnfo-  
lien (14, 16) besteht, zwischen denen eine druck-  
empfindliche Halbleiterfläche (15) oder Piezokri-  
stallelemente angeordnet sind. 35
4. Tastatur nach Anspruch 3, dadurch gekennzeich-  
net, daß jede Leiterbahnfolie (14, 16) parallel zuein-  
ander im Abstand angeordnete Leiterbahnen auf-  
weist, die an einer Seite der Folie in einem Kontakt-  
streifen (23) münden, der sich über die Länge der  
Leiterbahnfolie (14, 16) entlang einer Kante er-  
streckt. 40
5. Tastatur nach Anspruch 1 oder 2, dadurch ge-  
kennzeichnet, daß als Oberflächenmaterial auch  
Glas in unterschiedlichen Ausführungen eingesetzt  
werden kann. 45
6. Tastatur nach Anspruch 1 oder 2, dadurch ge-  
kennzeichnet, daß als Oberflächenmaterial auch  
elox. Aluminium oder rostfreier Stahl verwendet  
werden kann. 50
7. Tastatur nach den Ansprüchen 1 bis 5, die eine  
drahtlose Datenübertragung ermöglicht. 55



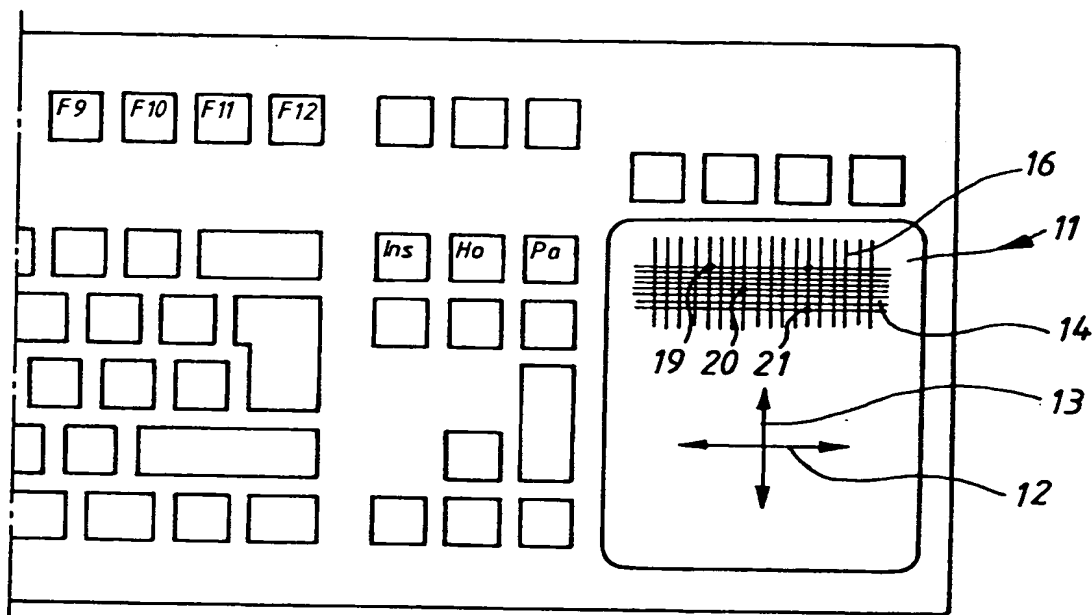


FIG 3